

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotica -
1.5 Ciclul de studii	master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria sistemelor mecatronice - (masN1)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de fabricatie moderne				
2.2 Titularul de curs	Prof dr.ing. Cornel Brisan - Cornel.Brisan@mdm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	SI dr.ing. Ciprian RAD – ciprian.rad@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Să stăpânească noțiunile de bază din domeniul sistemelor de fabricatie.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Să cunoască cel puțin un soft de modelare CAD.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Înțelegerea profundă și aplicarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică și Robotică C2. Capacitatea de a concepe independent și de a utiliza modele ingineresti. C3. Cunoașterea principiilor constructiv – funcționale și de utilizare practica a sistemelor inteligente, precum și a unor metode avansate de control. C4. Utilizarea eficientă a mediilor de lucru informatice pentru proiectare, modelare simulare, control și testare a funcționării și exploatarea sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și Robotică. C5. Elaborarea de tehnologii de fabricație asistată de calculator (CAD-CAM) utilizând medii de lucru dedicate. Fabricație prin tehnici de prototipare rapidă. C6. Capacitatea de a concepe produse mecatronice complexe, prin abordarea simultană a subsistemelor mecanic, electronic și informatic. Capacitatea de a diagnostica și testa fiabilitatea sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea unor metode Off- line și On-line.
Competențe transversale	CT1. Îndeplinirea activităților ingineresti multidisciplinare complexe, cu conștientizarea corectă și completă a condițiilor de finalizare a acestora inclusiv în prezența unor factori potențiali de risc. Să înțeleagă importanța aspectelor economico – financiare în toate fazele proiectării precum și impactul soluțiilor ingineresti în context social. CT2. Asumarea rolului în echipe multidisciplinare, inclusiv în cele internaționale, de a rezolva probleme ingineresti complexe. Competențe de comunicare profesională pe orizontală și pe verticală asupra unor probleme ingineresti complexe. Formarea deprinderilor de a conduce grupuri profesionale a capacității de repartizare/planificare a activităților pe etape și delegarea responsabilităților către subordonați cu explicarea completă a îndatoririlor. CT3. Capacitate de autoevaluare și plasare în context, capacitate de adaptare și evoluție și de identificarea a necesităților de perfecționare pentru dezvoltarea personală.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să analizeze funcțional un sistem de fabricație modern.
7.2 Obiectivele specifice	Sistematizarea și aprofundarea noțiunilor necesare pentru analiza structurală a sistemelor de fabricație Formarea de deprinderi utile în rezolvarea problemelor specifice sistemelor de fabricație.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Principii care stau la baza concepției sistemelor de fabricație	2	În procesul de predare se vor folosi ca metode clasice (expunere la tablă, postere) combinat cu metode noi ce utilizează aparatură media (video proiecteurului). Se vor lansa teme de semestru cu un înalt caracter inovator (ce pot fi finalizate prin propuneri de brevete invenție sau inovație). Se vor planifica	
2. Tipuri de sisteme de fabricație. Dezvoltarea în timp.	2		
3. Componente principale ale sistemelor de fabricație	2		
4. Analiza componenței tehnologice	2		
5. Analiza componentei administrative	2		
6. Analiza componentei software	2		
7. Mașini de procesat	2		
8. Sisteme de transfer și depozitare	2		
9. Manipularea semifabricatelor	2		
10. Liniile de asamblare	2		
11. Echilibrarea liniilor de flux	2		
12. Sisteme de fabricație flexibile și reconfigurabile	2		
13. Fabricația computerizată	2		
14. Fabrica viitorului (Industry 4.0)	2		

		consultații periodice pentru studenți.	
Bibliografie			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Dezvoltarea formală a unui sistem de fabricație urmărind criteriile de optimizare, a costurilor, mentenanței. În cazul unor realizări notabile se recomandă ca aceasta să fie continuată și în cadrul examenului de dizertație. Etapele principale în realizarea proiectului sunt: a) Memoriu tehnic ce va cuprinde: - Analiza și înțelegerea tipurilor de sisteme de fabricație. - Documentare. Întocmirea variantelor propuse pentru dezvoltare. b) Memoriul justificativ ce va cuprinde: - Dezvoltarea modelului de layout. - Modelarea și simularea funcțională (unde este cazul). - Calcule economice.	14	Accesarea unor baze de date specifice. Consultarea standardelor internaționale. Utilizarea unor softuri de proiectare specifice. Se vor lansa teme cu un înalt caracter inovator (ce pot fi finalizate prin propuneri de brevete invenție sau inovație).	
Bibliografie 1. Aron, I., Handra-Luca, V., ș.a. Angrenaje conice cu dinți curbi. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 1999 2. Bara, M. Transmisii sinusoidale cu bile. Ed. Toderescu. Cluj Napoca, 2001. 3. Chișiu, Al, ș.a. Organe de mașini. EDP, București, 1981 4. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină. EDP, București, 1980. 5. Demian T. Bazele proiectării aparatelor de mecanică fină, Ed. Tehnică. București, 1980. 6. Demian, T. ș.a. Aplicații. Elemente constructive de mecanică fină. Ed. Didactică și pedagogică. București, 1980. 7. Enache S. Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed. Tehnică, București, 1979. 8. Handra-Luca, V. ș.a. Angrenaje ortogonale cu roți plane și axe încrucișate. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 2000. 9. Gafițeanu M., ș.a. Organe de mașini. Vol. I București. Editura tehnică 1981 10. Manea Gh. Organe de mașini. Vol. I. București. Editura Tehnică 1971. 12. http://www.solidworks.com/ 13. http://www.skf.com/			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Organizarea de întâlniri ale studenților cu specialiști în proiectare din mediul economic.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă în rezolvarea unei teme de semestru	Examenul este scris și constă din două subiecte de teorie (2 ore).	80%

10.5 Seminar/Laborator /Proiect	1.Proiect	Notarea proiectului se face după finalizarea lui, ținând seama de îndeplinirea ritmică a etapelor din timpul semestrului și în urma susținerii lui. scris /oral	20%
10.6 Standard minim de performanță; $N(\text{nota})=0,75\%T(\text{tema de semestru})+0,25\%L(\text{laborator})$; Conditie de promovare: $N \geq 5$; $T \geq 5$; $L \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.06.2025	Curs	Prof dr.ing. Cornel Brisan	
	Aplicații	Sef lucrari dr ing Ciprian RAD	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM	Director Departament MDM
20.06.2025 _____	Prof.dr.ing. Mircea Bara
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan
25.06.2025 _____	Prof.dr.ing. Nicolae Filip